

PAT-NO: JP406207359A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06207359 A

TITLE: AIR-PERMEABLE REINFORCED NONWOVEN FABRIC
AND ITS
PRODUCTION

PUBN-DATE: July 26, 1994

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
TOKUHIRO, FUSAO

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
NIPPON PETROCHEM CO LTD N/A

APPL-NO: JP05280406

APPL-DATE: October 14, 1993

INT-CL (IPC): D04H001/42, A01G013/02 , B32B005/26 , D04H001/54
, D04H005/00
, D04H013/02

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide an air-permeable nonwoven fabric high in mechanical strength with fine stitches, thus also usable as a filter, etc., and to provide a method for producing such nonwoven fabrics at low cost.

CONSTITUTION: At least one side of 1st high-melting thermoplastic resin layer is laminated with 2nd thermoplastic resin layer(s) lower in melting point than the 1st thermoplastic resin to produce an air-permeable multilayer drawn film. Then, a fibrous random nonwoven fabric and/or fibrous web is monolithically bound, through heat fusing, to the surface of the 2nd thermoplastic resin layer.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-207359

(43)公開日 平成6年(1994)7月26日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 4 H 1/42		W 7199-3B		
A 0 1 G 13/02		B 8911-2B		
B 3 2 B 5/26		7016-4F		
D 0 4 H 1/54		A 7199-3B		
5/00		Z 7199-3B		

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-280406

(22)出願日 平成5年(1993)10月14日

(31)優先権主張番号 特願平4-302923

(32)優先日 平4(1992)10月14日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000231682

日本石油化学株式会社

東京都千代田区内幸町1丁目3番1号

(72)発明者 徳弘 房夫

千葉県印旛郡酒々井町東酒々井3の3の
480

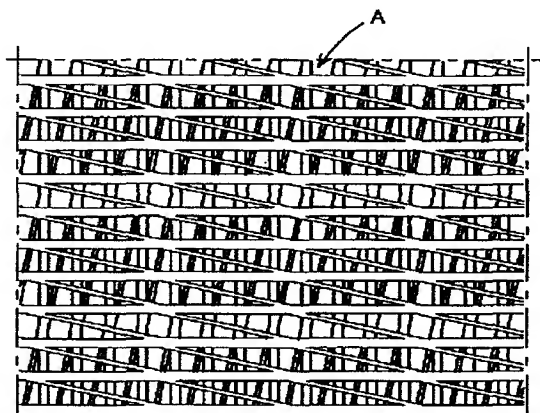
(74)代理人 弁理士 前島 肇

(54)【発明の名称】 通気性強化不織布およびその製造方法

(57)【要約】

【目的】 機械的強度が高く、かつ目が細かいので、フィルター等にも使用することができる通気性不織布およびその不織布を安価に製造する方法を提供する。

【構成】 高融点の第1の熱可塑性樹脂層の少なくとも片面に、第1の熱可塑性樹脂よりも低い融点を有する第2の熱可塑性樹脂層を付与して形成した通気性多層延伸膜の該第2の熱可塑性樹脂層の面に、繊維状ランダム不織布および/または繊維ウェブを熱融着により一体化したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記第I群の(A)、(B)および(C)の中から選択された少なくとも1種の不織布または織布と、第II群の(D)、(E)および(F)の中から選択された少なくとも1種の不織布、接着性繊維またはそのウェブとを第2の熱可塑性樹脂層を介して熱融着してなることを特徴とする通気性強化不織布。

【第I群】

(A) 第1の熱可塑性樹脂層の片面または両面に、第1の熱可塑性樹脂より 低い融点を有する第2の熱可塑性樹脂層を積層してなる多層一軸延伸

フィルムを割織した網状割織維フィルムの配向軸が交差するように経緯積層してなる割織維不織布；

(B) 第1の熱可塑性樹脂層の片面または両面に、第1の熱可塑性樹脂より 低い融点を有する第2の熱可塑性樹脂層を積層してなる多層一軸延伸

テープを配向軸が交差するように経緯積層してなる不織布；

(C) 第1の熱可塑性樹脂層の片面または両面に、第1の熱可塑性樹脂より 低い融点を有する第2の熱可塑性樹脂層を積層してなる多層一軸延伸

テープを配向軸が交差するように経緯織成してなる織布；

【第II群】

(D) 繊維状ランダム不織布；

(E) 接着性繊維またはそのウェブ；

(F) 繊維状ランダム不織布および接着性繊維またはそのウェブとの混合物 からなる不織布。

【請求項2】 第I群の割織維不織布(A)、延伸テープからなる不織布(B)および延伸テープからなる織布(C)の少なくとも1種の不織布または織布の両面に、第II群の繊維状ランダム不織布(D)、接着性繊維またはそのウェブ(E)およびそれらの混合物からなる不織布(F)から選択された少なくとも1種の不織布、接着性繊維またはそのウェブを、該第2の熱可塑性樹脂層を介して熱融着してなることを特徴とする請求項1記載の通気性強化不織布。

【請求項3】 第II群の繊維状ランダム不織布(D)、接着性繊維またはそのウェブ(E)およびそれらの混合物からなる不織布(F)から選択された少なくとも1種の不織布、接着性繊維またはそのウェブの両側に、第I群の割織維不織布(A)、延伸テープからなる不織布(B)および延伸テープからなる織布(C)から選択された1種の不織布または織布を、該第2の熱可塑性樹脂層を介して熱融着してなることを特徴とする請求項1記載の通気性強化不織布。

【請求項4】 下記第I群の割織維不織布(A)、延伸テープからなる不織布(B)および延伸テープからなる織布(C)の少なくとも1種の不織布または織布を連続

的に供給する工程と第II群の繊維状ランダム不織布

(D)、接着性繊維またはそのウェブ(E)およびそれらの混合物からなる不織布(F)の少なくとも1種の不織布、接着性繊維またはそのウェブを供給する工程、該第I群の不織布または織布と第II群のランダム不織布、接着性繊維またはそのウェブまたはそれらの混合物からなる不織布とを積層して熱融着する工程、および熱融着した通気性強化不織布を巻取る工程からなる通気性強化不織布の製造方法。

【第I群】

(A) 第1の熱可塑性樹脂層の片面または両面に、第1の熱可塑性樹脂より 低い融点を有する第2の熱可塑性樹脂層を積層してなる多層一軸延伸

フィルムを割織した網状割織維フィルムの配向軸が交差するように経緯積層してなる割織維不織布；

(B) 第1の熱可塑性樹脂層の片面または両面に、第1の熱可塑性樹脂より 低い融点を有する第2の熱可塑性樹脂層を積層してなる多層一軸延伸

テープを配向軸が交差するように経緯積層してなる不織布；

(C) 第1の熱可塑性樹脂層の片面または両面に、第1の熱可塑性樹脂より 低い融点を有する第2の熱可塑性樹脂層を積層してなる多層一軸延伸

テープを配向軸が交差するように経緯織成してなる織布；

【第II群】

(D) 繊維状ランダム不織布；

(E) 接着性繊維またはそのウェブ；

(F) 繊維状ランダム不織布および接着性繊維またはそのウェブとの混合物 からなる不織布；

【請求項5】 第I群の割織維不織布(A)、延伸テープからなる不織布(B)および延伸テープからなる織布(C)の少なくとも1種の不織布または織布を走行させ、その両面に、第II群の繊維状ランダム不織布(D)、接着性繊維またはそのウェブ(E)およびそれらの混合物からなる不織布(F)から選択された少なくとも1種の不織布、接着性繊維またはそのウェブを供給した後、該第2の熱可塑性樹脂層を介して、第2の熱可塑性樹脂の融点以上、第1の熱可塑性樹脂の融点以下で熱融着することを特徴とする請求項4記載の通気性強化不織布の製造方法。

【請求項6】 第II群の繊維状ランダム不織布(D)、接着性繊維またはそのウェブ(E)およびそれらの混合物からなる不織布(F)から選択された少なくとも1種の不織布、接着性繊維またはそのウェブの両面に、第I群の割織維不織布(A)、延伸テープからなる不織布(B)および延伸テープからなる織布(C)から選択された1種の不織布または織布を供給し、該第2の熱可塑性樹脂層を介して第2の熱可塑性樹脂の融点以上、第1

の熱可塑性樹脂の融点以下で熱融着することを特徴とする請求項4記載の通気性強化不織布製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、延伸された多層フィルムを割織した割織フィルムを配向軸が交差するように経緯積層してなる割織繊維不織布、延伸テープを配向軸が交差するように経緯積層してなる不織布およびその延伸テープを配向軸が交差するように織成してなる織布から選択される少なくとも1種の不織布または織布と、ランダム不織布、接着性繊維またはそのウェブおよびそれらの混合物からなる不織布から選択される少なくとも1種の不織布、接着性繊維またはそのウェブとを熱融着により一体化して形成した通気性強化不織布およびその製造方法に関するものである。これらの通気性強化不織布は、農業用被覆材料、ゴルフ場のグリーンカバー、フィルター、水切り袋、その他各種の袋類、油吸着材料、フラワーラップ、ハウスラップ等の農業用や園芸用資材、建築用資材等に利用される。

【0002】

【従来の技術】従来、不織布としては、レジンボンダ法、ステッチボンダ法、スパンボンダ法、メルトブロー法、ニードルパンチ法、湿式法等によるものが知られている。これらの中で代表的な不織布として、ホットメルト型接着剤等の接着剤を使用したレジンボンダ法やステッチボンダを使用したステッチボンダ法、あるいは、溶融紡糸した未延伸フィラメント束をアスピレータージェットへ導入し、加圧空気により吸引噴射して、延伸と同時に静電気を付与し、その反発力により単繊維状に開繊すると同時に、フィラメントと反対の電荷を有するコンベア上に集積するスパンボンダ法などによるものがこれまでに提案されている。例えば、特公昭37-4993号、特公昭43-26599号、特公昭44-14913号、特公昭44-21817号、特公昭45-1941号、特公昭45-1942号、特公昭45-10779号、特公昭45-33876号、特公昭46-3317号等の各公報がそれらの例として挙げられる。

【0003】しかし、従来のレジンボンダ法、ステッチボンダ法、スパンボンダ法、メルトブロー法等による不織布は、繊維の絡み合いによって形成されるか、目づれを防止するためにホットメルト型接着剤等の接着剤を使用しているのが通例であり、目が細かく、フィルター等の用途としては有用であるが、充分な延伸がなされておらず、引張強度等の機械的強度が低いという問題を有している。一方、延伸された不織布としては、溶融樹脂をTダイまたは管状ダイでフィルム成形して延伸した後、割織して得られた網状組織の割織繊維（スプリットファイバー）を一定の幅に展開して固定し、配向軸が交差するように経緯積層して得られる割織繊維不織布（特公昭47-2786号、特公昭47-4738号および特公昭50

2-4672号）がある。しかし、この不織布は機械的強度はあるものの、不織布の目が粗く、フィルターや保温性農業被覆材等の用途には使用できない等の欠点を有している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記のような問題点を解決して、機械的強度が高く、かつ目が細かく、フィルター、ガーゼ、シーツ、マスク、服地の芯材、バッテリーセパレーター、油吸着材、ワイパー、ルーフィング基材、ハウスラップ、農業用被覆材、ゴルフ場グリーンカバー、水切り袋、各種の袋類、フラワーラップ等の鉱工業用資材や農林業用資材、土木建築用資材等の多くの目的に使用することが可能な通気性強化不織布およびその安価な製造方法を提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者は、上記の目的に沿って鋭意検討した結果、特定の多層一軸延伸フィルムを割織したフィルムからなる割織繊維不織布、多層一軸延伸テープからなる不織布または織布と繊維状ランダム不織布、接着性繊維またはそのウェブまたはそれらの混合物からなる不織布とを熱融着した通気性強化不織布が優れた機能を発揮することを見出して本発明に到達した。すなわち、第1の発明は、下記第I群の（A）、（B）および（C）の中から選択された少なくとも1種の不織布または織布と、第II群の（D）、（E）および（F）の中から選択された少なくとも1種の不織布または繊維またはそのウェブとを第2の熱可塑性樹脂層を介して熱融着してなることを特徴とする通気性強化不織布である。

〔第I群〕

（A）第1の熱可塑性樹脂層の片面または両面に、第1の熱可塑性樹脂より低い融点を有する第2の熱可塑性樹脂層を積層してなる多層一軸延伸

フィルムを割織した網状割織繊維フィルムの配向軸が交差するように経緯積層してなる割織繊維不織布；

（B）第1の熱可塑性樹脂層の片面または両面に、第1の熱可塑性樹脂より低い融点を有する第2の熱可塑性樹脂層を積層してなる多層一軸延伸

テープを配向軸が交差するように経緯積層してなる不織布；

（C）第1の熱可塑性樹脂層の片面または両面に、第1の熱可塑性樹脂より低い融点を有する第2の熱可塑性樹脂層を積層してなる多層一軸延伸

テープを配向軸が交差するように経緯織成してなる織布；

〔第II群〕

（D）繊維状ランダム不織布；

（E）接着性繊維またはそのウェブ；

(F) 繊維状ランダム不織布および接着性繊維またはそのウェブとの混合物 からなる不織布;

【0006】第2の発明は、第I群の割繊維不織布

(A)、延伸テープからなる不織布(B)および延伸テープからなる織布(C)の少なくとも1種の不織布または織布の両面に、第II群の繊維状ランダム不織布(D)、接着性繊維またはそのウェブ(E)およびそれらの混合物からなる不織布(F)から選択された少なくとも1種の不織布、接着性繊維またはそのウェブを、前記第2の熱可塑性樹脂層を介して熱融着してなることを特徴とする通気性強化不織布である。第3の発明は、第II群の繊維状ランダム不織布(D)、接着性繊維またはそのウェブ(E)およびそれらの混合物からなる不織布(F)から選択された少なくとも1種の不織布、接着性繊維またはそのウェブの両側に、第I群の割繊維不織布(A)、延伸テープからなる不織布(B)および延伸テープからなる織布(C)から選択された1種の不織布または織布を、前記第2の熱可塑性樹脂層を介して熱融着してなることを特徴とする通気性強化不織布である。第4発明は、上記の第1発明、第2発明および第3発明の通気性強化不織布の製造方法である。

【0007】以下に本発明を詳述する。本発明の第I群の多層一軸延伸フィルムを割繊維してなる割繊維不織布(A)または多層一軸延伸テープからなる不織布(B)および織布(C)とは、高融点の第1の熱可塑性樹脂層の少なくとも片面に、第1の熱可塑性樹脂より低い融点を有する第2の熱可塑性樹脂層を形成してなるものである。これらの多層一軸延伸フィルムまたはテープとしては、第1の熱可塑性樹脂層の両面に第2の熱可塑性樹脂層を付与した3層構造のものが好ましい。

【0008】本発明の第I群の多層一軸延伸フィルムを割繊維してなる割繊維不織布(A)とは図1に例示するようなものである。すなわち、第1の熱可塑性樹脂と、第1の熱可塑性樹脂より低い融点を有する第2の熱可塑性樹脂とを用い、多層インフレーション法、多層Tダイ法等の押出成形により製造した、2層以上の多層フィルムに、熱刃等で縦または横にスリットを入れ、縦または横方向に伸長倍率1.1~1.5倍、好ましくは3~10倍に一軸または二軸配向して得た割繊維フィルム(図2参照)を、所望により拡幅し、配向軸を交差するように経緯積層して、熱固定したものである。図2中、符号1は第1の熱可塑性樹脂層であり、符号2および2'は第1の熱可塑性樹脂より低い融点を有する第2の熱可塑性樹脂層である。

【0009】また、図3および図4に示すように、延伸テープの配向軸を交差させて経緯積層した不織布(B)もしくは織成した織布(C)は、第1の熱可塑性樹脂と、第1の熱可塑性樹脂より低い融点を有する第2の熱可塑性樹脂とを用い、多層インフレーション法、多層Tダイ法等の押出成形により製造した少なくとも2層以上

の多層フィルムを裁断前および/または後に、縦および/または横手方向に伸長倍率1.1~1.5倍、好ましくは3~10倍に一軸または二軸配向し、裁断して多層延伸テープ(図5)を製造し、この多層延伸テープを配向軸に対して直角または斜方向に経緯積層もしくは織成して熱固定し、不織布(B)または織布(C)とするものである。上記熱固定の方法としては、加熱シリンダードラムに巻きながら連続的に加熱固定する方法が最も好ましい。

10 【0010】上記多層延伸フィルムまたはテープの具体的な製法としては、まず第1の熱可塑性樹脂と第1の熱可塑性樹脂より低い融点を有する第2の熱可塑性樹脂とを、多層インフレーション法、多層Tダイ法等の押出成形により成形して、少なくとも2層からなるフィルムを製造する。次いで上記フィルムを延伸配向する。配向倍率(延伸倍率)は、1.1~1.5倍であるが、好ましくは多段で配向することが延伸むらを防止するために望ましい。例えば、第1段で1.1~8倍、好ましくは5~7倍に1次配向させ、さらに第2段以降で、初期寸法に対し延伸倍率5~1.5倍、好ましくは6~10倍に2次、3次の配向を行う。上記多層一軸延伸フィルムの延伸倍率が1.1倍未満では、織布や不織布の機械的強度が十分でない。一方、延伸倍率が1.5倍を超える場合は、通常の方法で延伸させることが難しく、高価な装置を必要とするなどの問題が生ずる。延伸テープの場合には、上記のフィルムを幅3mm~50mm、好ましくは5mm~30mmのテープ状に裁断した後、長手方向に圧延および/または延伸によって、一軸配向するかまたは一軸配向した後にテープ状に裁断してもよい。

30 【0011】配向方法としては、ロール圧延法またはロール延伸法のいずれでもよいが、延伸法においては、特に擬一軸延伸法が好ましい。本発明でいう圧延法とは、熱可塑性樹脂フィルムを、その厚みより小さい間隙を有する2本の加熱ロールの間を通過させ、同樹脂フィルムの融点(軟化点)より低い温度において圧縮して、厚みの減少分だけ長さを伸長する方法をいう。また、擬一軸延伸法とは、熱可塑性樹脂フィルムを、ロール間隙をできるだけ小さくした低速ロールと高速ロール(近接ロール)の間を通過させ、幅方向の収縮をなるべく小さく抑えて、主として厚みのみを減少させて延伸する方法である。未延伸フィルムの幅をW'、一軸延伸フィルムの幅をW、延伸倍率をVとすると、下記の式

$$X = 1 - (V^{-1/2}) \times (W' / W)$$

から求められるXは延伸の擬一軸性を示す指数であり、X(0<X<1)の値が大きいほど擬一軸延伸性が高い。

【0012】上記多層フィルムの第1の熱可塑性樹脂層と第2の熱可塑性樹脂層との厚み比率は、特に限定されないが、低融点の第2の熱可塑性樹脂が接着層として使われる場合には、その厚みを多層フィルム全体の厚みの

50%以下、好ましくは40%以下とする。第2の熱可塑性樹脂層の厚みは、5 μm 以上であれば熱融着時の接着強度等の諸物性を満足するが、好ましくは10~100 μm の範囲から選択される。

【0013】本発明で用いる高融点の第1の熱可塑性樹脂としては、高・中密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン-1、ポリ-4-メチルペンテン-1、ポリヘキセン-1等の α -オレフィンの単重合体、プロピレン-エチレン共重合体等の α -オレフィン同士の共重合体等のポリオレフィン、ポリアミド、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリビニルアルコール等の結晶性樹脂類が挙げられる。

【0014】本発明に用いる低融点の第2の熱可塑性樹脂としては、高・中・低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、超低密度ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体およびエチレン-メタクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸エチル共重合体等のエチレン-アクリル酸エステル共重合体およびエチレン-メタクリル酸エステル共重合体、エチレン-マレイン酸またはそのエステル共重合体；ポリプロピレン、プロピレン-エチレン共重合体等のプロピレン系重合体；不飽和カルボン酸を用いて変性したポリオレフィン；共重合ポリエステル等が挙げられる。製造上の理由から、上記第1の熱可塑性樹脂との融点の差は少なくとも5 $^{\circ}\text{C}$ が必要であり、好ましくは10~50 $^{\circ}\text{C}$ である。

【0015】多層延伸フィルムの具体的な樹脂の構成としては、高密度ポリエチレン(HDPE)/低密度ポリエチレン(LDPE)、LDPE/HDPE/LDPE、HDPE/エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)、EVA/HDPE/EVA、ポリプロピレン(PP)/プロピレン-エチレン共重合体(PEC)、PEC/PP/PEC、ポリエステル(PES)/共重合ポリエステル(CPEs)、CPEs/PES/CPEs等が挙げられる。

【0016】本発明で用いる繊維状ランダム不織布(D)とは、マルチフィラメントを集積したもの、ステープルファイバーを集積したもの等を包含する。より好ましくは、高融点の第1の繊維と低融点の第2の繊維とを使用した繊維状ランダム不織布である。繊維状ランダム不織布(D)の具体例としては、①高融点の第1の繊維またはそのウェブと低融点の第2の繊維またはそのウェブまたは接着樹脂との混合物を集積して得られるランダム不織布、②芯成分を形成する高融点の第1の繊維と鞘成分を形成する低融点の第2の繊維とからなる複合繊維を集積して得られるランダム不織布、③高融点の第1の繊維と低融点の第2の繊維とからなる並列型複合繊維を集積して得られるランダム不織布、④メルトブローフィラメントを集積して得られるランダム不織布、⑤高融点の合成バルブおよび/または繊維またはそのウェブと

低融点の合成バルブおよび/または繊維またはそのウェブとを抄紙して得られるランダム不織布等が挙げられる。

【0017】上記高融点の第1の繊維としては、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリアミド、ポリアクリル等の合成繊維、綿、羊毛、麻等の天然繊維等が挙げられる。また、必要により、ロックウール、金属繊維、ガラス繊維、ウィスカー等の鉤物繊維を併用してもよい。

【0018】上記低融点の第2の繊維とは、上記高融点の第1の繊維より低い融点を有する熱可塑性樹脂の繊維から選択され、前記低融点の第2の熱可塑性樹脂を使用したものでもよい。

【0019】本発明で用いる接着性繊維またはそのウェブ(E)とは、好ましくは、高融点の第1の繊維と低融点の第2の繊維とを使用した複合繊維またはそのウェブであり、芯型または並列型等のコンジュゲート繊維等が挙げられる。

【0020】上記芯型または並列型複合繊維の具体的な例としては、高密度ポリエチレン(HDPE)/低密度ポリエチレン(LDPE)、HDPE/エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)、ポリプロピレン(PP)/プロピレン-エチレン共重合体(PEC)、PP/HDPE、ポリエステル(PES)/共重合ポリエステル(CPEs)、PES/HDPE、PES/PP、ポリアミド(PA)/PP、PA/HDPE等の種々の組合せのものが挙げられ、商品としては「NBF」、「ESファイバー」、「UCファイバー」、「エルベス」、「サンモア」等が挙げられる。

【0021】本発明の繊維状ランダム不織布および接着性繊維またはそのウェブとの混合物からなる不織布(F)とは、上記繊維状ランダム不織布(D)と接着性繊維またはそのウェブ(E)との混合物からなる不織布であり、繊維状ランダム不織布の製造時に該接着性繊維またはそのウェブ(E)を同時に絡めてもよい。

【0022】以下、図示の実施例により、通気性強化不織布の製造装置について説明する。図6は本発明の1実施態様を示す概略工程図である。符号11および11'は第I群の通気性多層延伸不織布または織布(以下不織布という)の供給手段であり、あらかじめ製造した多層延伸不織布を巻いた原反を示す。同供給手段は多層延伸不織布の製造工程と連続的に接続していてもよい。符号12はコンジュゲートファイバーを供給するホッパー、符号13は集積したコンジュゲートファイバーを熱融着するための加熱手段としての加熱シリンダー、および符号14は通気性強化不織布の巻取手段を示す。原反の供給手段11から通気性多層延伸不織布を繰り出し、あらかじめホッパー12に充填したコンジュゲートファイバーを上記通気性多層延伸不織布の上面に供給する。移動する通気性多層延伸不織布上に集積したコンジュゲート

ファイバーを、ドクターナイフ15を用いて均しながら、その下流で、原反の供給手段11'から他の通気性多層延伸不織布を供給してステープルファイバーの上面に積層する。形成した積層物を加熱手段13の加熱シリンダーの間を通して熱融着により一体化して、通気性強化不織布を製造する。得られた通気性強化不織布は巻取手段14により巻取り製品とする。

【0023】図7は本発明の他の実施態様を示す概略工程図である。ホッパーおよびドクターナイフの代わりに通気性多層延伸不織布の供給手段30を1基増設した点以外は、図6に示す装置の例と同様である。即ち、符号10、20および30は通気性多層延伸不織布または繊維状ランダム不織布の供給手段を示すものであり、符号40は不織布を熱融着するための加熱手段である加熱シリンダーを、また符号50は通気性不織布の巻取手段を示したものである。符号10、20および30の通気性多層延伸膜または繊維状ランダム不織布の供給手段は、多層延伸不織布とランダム不織布各1種の場合には、符号10および20の供給手段を使用し、多層延伸不織布間にランダム不織布を挟持する場合には、符号10、20の供給手段を多層延伸不織布用とし、符号30をランダム不織布の供給手段とする。またランダム不織布間に多層延伸不織布を供給する場合には、符号10、20の供給手段をランダム不織布用とし、符号30を多層延伸不織布の供給手段として使用すればよい。上記第I群の不織布と第II群の不織布または繊維またはそのウェブの接着層となる第2の熱可塑性樹脂と第2の繊維は同種の樹脂であることが接着強度の向上の上で望ましい。また、保温性を付与した農業用被覆材としてはコン

ジュゲート繊維としてポリビニルアルコール系繊維、ア

クリル系繊維を使用することが好ましい。

【0024】以下に実施例により本発明を説明する。

＜実施例1＞

〔使用樹脂〕

第1の熱可塑性樹脂：高密度ポリエチレン

(MFR 1.0g/10min、密度 0.956g/cm³、融点1

29℃；

商品名：日石スタフレンE710、日本石油化学(株)

製)

第2の熱可塑性樹脂：低密度ポリエチレン

(MFR 3.0g/10min、密度 0.924g/cm³、融点1

09℃；

商品名：日石レクスロンF30、日本石油化学(株)製)

〔多層延伸フィルムからなる不織布の製造例〕多層水冷

インフレーション法により、上記高密度ポリエチレン

(HDPE)を内部層とし、その両面に上記の低密度ポ

リエチレン(LDPE)を配して、厚みが15μm(L

DPE)/100μm(HDPE)/15μm(LDP

E)、坪量18g/m²、幅1mの3層構造からなる割繊維

不織布A(延伸倍率：8倍)を製造した。図7の装置に

において、符号10の原反として割繊維不織布Aを用い、符号20の原反としてレーヨン繊維50重量%とESファイバー(芯がポリエステル樹脂、鞘が低密度ポリエチレンからなる複合繊維)50重量%とからなるランダム不織布を用いて、それぞれラインスピード40m/minで供給し、加熱温度105～125℃および圧力2.0～4.0kg/cm²で熱融着した。製品は坪量35g/m²、厚み110μm、引張強度(JIS L-1068準拠)17/15kg/50mm(縦/横)、引張伸度(JIS L-1068準拠)20/23%(縦/横)、引裂強度(JIS P-8116準拠)0.5/0.4kg(縦/横)であった。

【0025】＜実施例2＞図6において、符号11の原反として割繊維不織布Aを用い、レーヨン繊維50重量%とESファイバー(芯がポリエステル樹脂、鞘がポリエチレンからなる複合繊維)50重量%とからなるステープルファイバーをホッパー12に充填し、製品の坪量が35g/m²になるようにそれぞれ供給して、ドクターナイフ15で均しながら、符号11'の原反は使用せずに熱融着した。製品の厚み120μm、引張強度(JIS L-1068準拠)13/11kg/50mm(縦/横)、引張伸度(JIS L-1068準拠)18/20%(縦/横)、引裂強度(JIS P-8116準拠)0.4/0.3kg(縦/横)であった。

【0026】＜実施例3＞実施例1と同様にして製造した割繊維不織布A'(坪量23g/m²)を走行させながら、繊維またはそのウェブとして直接紡口より紡出させた(メルトブロー法)高密度ポリエチレン製の単繊維群を上記割繊維不織布B上に供給して集積し、次いで得られた多層延伸不織布と集積した繊維またはそのウェブからなる積層物を加熱ロール間を通して熱融着し、通気性強化不織布を得た。多層延伸不織布A'と繊維状ランダム不織布の間は全く剥離しなかった。

【0027】＜実施例4＞図7の装置において、符号10、20の原反として実施例1の割繊維不織布Aを用い、符号30の原反として、レーヨン繊維50重量%とESファイバー(芯がポリエステル樹脂、鞘がポリエチレンからなるコンジュゲート繊維)50重量%とからなるランダム不織布を用いて、それぞれラインスピード40m/minで供給し、加熱温度105～125℃、圧力2.0～4.0kg/cm²で熱融着し、繊維状ランダム不織布を割繊維不織布Aの間に挟持した割繊維不織布A/繊維状ランダム不織布/割繊維不織布Aの3層構造を有する通気性強化不織布を得た。製品は坪量53g/m²であり、割繊維不織布Aと繊維状ランダム不織布の間は全く剥離しなかった。

【0028】＜実施例5＞図7の装置において、符号10、20の原反としてレーヨン繊維50重量%とESファイバー(芯がポリエステル樹脂、鞘がポリエチレンからなる複合繊維)50重量%とからなるランダム不織布を用い、符号30の原反として割繊維不織布を用いて、

11

それぞれラインスピード40m/minで供給し、加熱温度105～125℃、圧力2.0～4.0kg/cm²で熱融着し、割繊維不織布Aを繊維状ランダム不織布間に挟持した繊維状ランダム不織布/割繊維不織布A/繊維状ランダム不織布の3層構造を有する通気性強化不織布を得た。製品は坪量52g/m²であり、割繊維不織布Aと繊維状ランダム不織布の間は全く剥離しなかった。

【0029】<実施例6>図7の装置において、符号10の原反として割繊維不織布Aを、符号20の原反として、直接紡口より紡出させた（メルトブロー法）高密度ポリエチレン製の単繊維群を集積して得られた繊維状ランダム不織布を圧延した配向繊維状ランダム不織布を用い、さらに符号30の原反としてESファイバーを用いて、それぞれラインスピード40m/minで供給し、加熱温度105～125℃、圧力2.0～4.0kg/cm²で熱融着した。割繊維不織布Aと繊維状ランダム不織布の間は全く剥離しなかった。

【0030】

【発明の効果】以上に詳述したように、本発明の通気性強化不織布は、熱融着により簡単に接着するため、機械的強度が高く、かつ安価に製造することができる。また繊維状ランダム不織布の機械的強度が高いため、不織布の薄肉化を図ることも可能である。これらの通気性強化不織布は、農業用被覆材、ゴルフ場グリーンカバー、フィルター、水切り袋、各種袋類、油吸着材料、フラワーラップ、ハウ斯拉ップなどの農・園芸用資材、土木建築資材、物流資材、包装資材等に適している。

12

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第I群の割繊維不織布Aの一例の部分平面図である。

【図2】上記割繊維不織布Aを構成する多層構造からなる割繊維の部分拡大斜視図である。

【図3】本発明の第I群の延伸テープからなる不織布Bの一例の部分斜視図である。

【図4】本発明の第I群の延伸テープからなる織布Cの一例の部分斜視図である。

【図5】上記不織布Bおよび織布Cを構成する多層構造からなる延伸テープの部分拡大斜視図である。

【図6】通気性強化不織布の製造方法の一実施例を示す概略工程図である。

【図7】通気性強化不織布の製造方法の他の実施例を示す概略工程図である。

【符号の説明】

1 第1の熱可塑性樹脂層

2、2' 第2の熱可塑性樹脂層

10、11、11'、20、30 原反の供給手段

12 ホッパー

13、40 加熱手段

14、50 通気性不織布の巻取手段

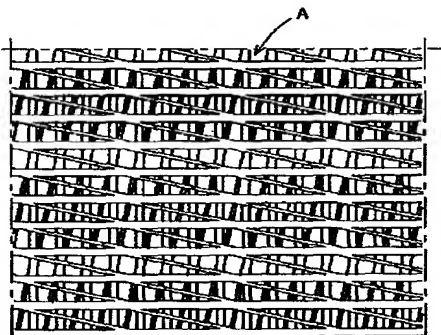
15 ドクターナイフ

A 割繊維不織布

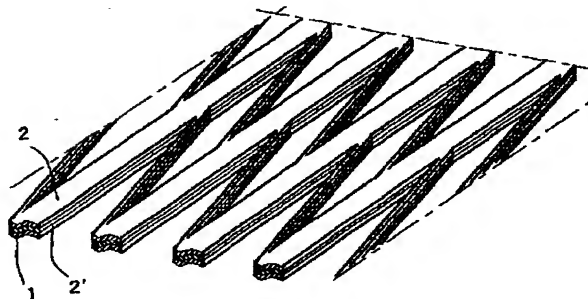
B 延伸テープ不織布

C 延伸テープ織布

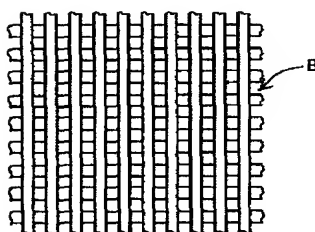
【図1】



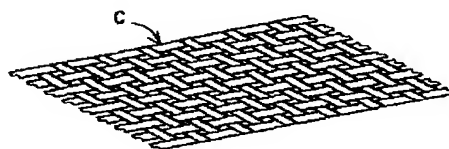
【図2】



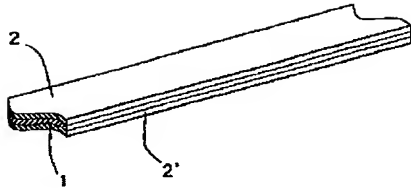
【図3】



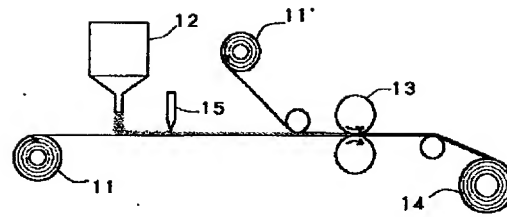
【図4】



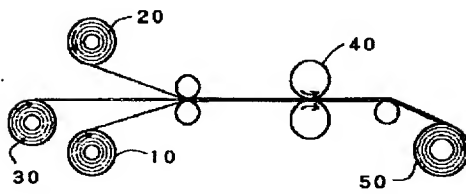
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁵
D 04 H 13/02

識別記号

庁内整理番号
7199-3B

F I

技術表示箇所